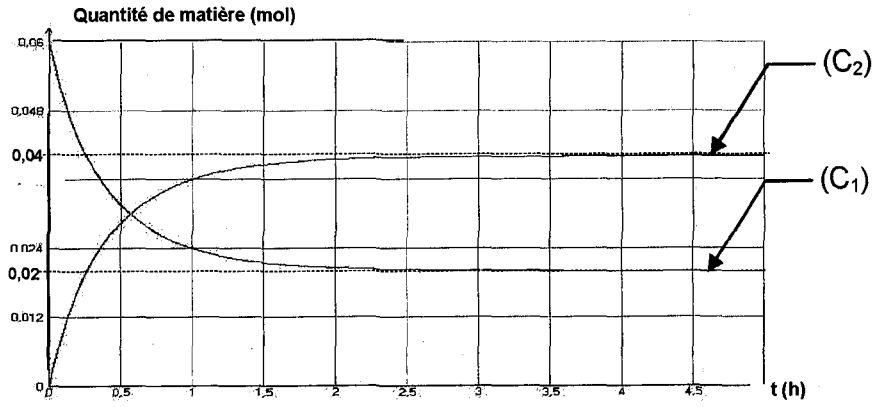
EXERCICES

Exercice N°1:

Dans un erlenmeyer et à **t = 0s**, on mélange **0,06 mol** d'acide éthanoïque et **0,06 mol** d'éthanol.
Le milieu réactionnel est maintenu à une température constante T_1 **= 60°C**.
Des mesures expérimentales ont permis de déterminer les quantités de matière d'acide éthanoïque n_A et d'ester formé n_E au cours du temps et de tracer les courbes (C_1) et (C_2) ci-dessous.

Figure -1-



1°/

a- Ecrire l'équation de la réaction en utilisant les formules semi-développées. Nommer l'ester (E) formé.
b- A partir de la figure -1-, montrer, en le justifiant, que la courbe (C_1) représente l'évolution de la quantité de matière d'acide restant au cours du temps.
c- Dresser le tableau descriptif relatif à cette équation.
d- Déterminer la valeur du taux d'avancement final τ_f de cette réaction.
e- Déduire deux caractères de cette réaction.

2°/

a- Exprimer la constante d'équilibre k associée à cette réaction en fonction de x_f.
b- Montrer que la valeur de la constante d'équilibre k, relative a cette réaction étudiée est **4.**

3°/ Dans une autre expérience, on mélange initialement **0,2 mol** d'acide, **0,2 mol** d'alcool, **0,05 mol** d'ester et **0,05mol** d'eau.
a- Montrer que le système n'est pas en état d'équilibre chimique.
b- Préciser, en le justifiant, le sens d'évolution spontanée du système.
c- Déterminer la composition molaire finale du mélange réactionnel.

4°/ On réalise la même expérience à une température T'_1 différente de T_1.
Sur la figure -2- on a représenté les courbes (C_1) et (C_1') représentant l'évolution de la quantité de matière d'acide restant respectivement aux températures T_1 et T'_1.
a- Quel caractère énergétique peut-on donner à cette réaction? Expliquer.
b- Comparer, en justifiant, T_1 et T'_1.
c-
c_1- Exprimer la vitesse de la réaction d'estérification en fonction de la quantité de matière d'acide restant.
c_2- Calculer la vitesse de cette réaction à t=0 pour chaque température T_1 et T'_1. Conclure.